

Vascular clamps and surgical retractors with directional filaments for tissue engagement

Publication number: JP2002508205 (T)

Publication date: 2002-03-19

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:






- **International:** **A61B17/02; A61B17/12; A61B17/122; A61B17/28; A61B17/32; A61B17/02; A61B17/12; A61B17/28; A61B17/32; (IPC1-7): A61B17/02; A61B17/12; A61B17/28**

- **European:** A61B17/02; A61B17/122

Application number: JP20000538612T 19981217

Priority number(s): US19970993076 19971218; WO1998US26765 19981217

Also published as:

 US6165186 (A)
 US6007552 (A)
 WO9930623 (A1)
 EP1039837 (A1)
 EP1039837 (B1)

more >>

Abstract not available for JP 2002508205 (T)

Abstract of corresponding document: **US 6165186 (A)**

Surgical clamps, tissue retractors and surgical stabilizers are disclosed having gripping surfaces from which extend resilient filaments. The distal ends of some of the resilient filaments abut against engaged vessels, tissues or organs to restrict movement of the vessels, tissue or organs relative to the gripping surfaces. In the preferred embodiment, the resilient filaments are arranged in rows and oriented at particular angles relative to the gripping surfaces. Methods of applying resilient filaments to pads for attachment to a surgical clamp, tissue retractor or surgical stabilizer are also disclosed.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-508205

(P2002-508205A)

(43) 公表日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
A 6 1 B 17/02		A 6 1 B 17/02	4 C 0 6 0
17/12	3 2 0	17/12	3 2 0
17/28		17/28	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 82 頁)

(21) 出願番号 特願2000-538612(P2000-538612)
 (36) (22) 出願日 平成10年12月17日 (1998.12.17)
 (85) 優先文提出日 平成12年6月19日 (2000.6.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US98/26765
 (87) 国際公開番号 WO99/30623
 (87) 国際公開日 平成11年6月24日 (1999.6.24)
 (31) 優先権主張番号 08/993,076
 (32) 優先日 平成9年12月18日 (1997.12.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

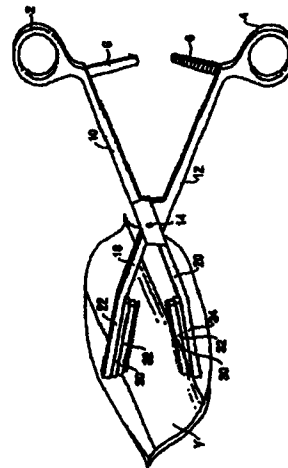
(71) 出願人 ノベア・サージカル・システムズ・インク
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州
 95014、キューバティーノ、バブ・ロード
 10231
 (72) 発明者 フォーガーティ、トーマス・ジェイ
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州
 94028、ポートル・バレー、アルバイン・
 ロード 3270
 (72) 発明者 ハーマン、ジョージ・ディー
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州
 94028、ポートル・バレー、グロウプ・ド
 ライブ 214エイ
 (74) 代理人 弁理士 山崎 行造 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指向的に固定する線条を持つ外科用開創器及び鉗子

(57) 【要約】

外科用鉗子又は組織開創器は、弾力的な線条から伸びる捕捉表面を持って開示される。いくつかの弾力的な線条の遠位端は、捕捉表面に面する導管又は組織の動きを制限するために、活動中の導管又は組織に接触する。好ましい実施の形態において、弾力的な線条は、いくつも列をなして整列され、捕捉表面に関して特定の角度に方向付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外科用鉗子であって、

互いに向かい合って、離れて動くために取り付けられた第1と第2のあご部であって、対向する表面を持つ前記あご部と、

あご部の少なくとも一つに取り付けられ、あご部が互いに向かって動かされる時、あご部の間に受け止められた導管または他の組織と連動するために、あご部の少なくとも一つの対向する表面に関して鋭角にそこから伸びている弾力的な線条であって、前記線条があご部と導管または他の組織の間の相関的な動きを阻止するために、導管又はその他の組織に対して接触するための自由な遠位端で終わる弾力的な線条と、

を備えることを特徴とする外科用鉗子。

【請求項2】 前記弾力的な線条は、前記あご部の少なくとも一つの対向する表面上に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項3】 前記線条は、それによってかみ合わされる導管または他の組織をクッションで支えるために、弾力的に一方にそらすことができることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項4】 前記線条は、単繊維であり、一般的に直線であることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項5】 前記線条は、0.030から0.075インチの間の長さで、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項4記載の外科用鉗子。

【請求項6】 前記線条が円筒形であることを特徴とする請求項4記載の外科用鉗子。

【請求項7】 前記線条が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項4記載の外科用鉗子。

【請求項8】 前記線条が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項4記載の外科用鉗子。

【請求項9】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項8記載の外科用鉗子。

【請求項10】 前記あご部が遠位端を持ち、前記線條は、それによって前記あご部の遠位端に向かって適応される導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項11】 前記あご部が遠位端及び近位端を持ち、前記線條は、それによって前記あご部の遠位端及び近位端の両方に向かって適応される導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項12】 前記あご部が遠位端、近位端、及びその間の長さを持ち、前記線條は、それによって前記長さを横切る方向に沿って適応される導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項1記載の外科用鉗子。

【請求項13】 前記弾力的な線條は、少なくとも一つの前記あご部の対向する表面上に取り付けられ、該対向する表面は、前記あご部に平行に適応される縦軸及び平面から垂直に伸びる垂直軸を持つ平面を画定し、この場合、前記線條のグループは、縦軸と垂直軸によって画定された平面内の対向する表面からある角度に伸びていることを特徴とする請求項10記載の外科用鉗子。

【請求項14】 前記角度が30°から60°の間であることを特徴とする請求項13記載の外科用鉗子。

【請求項15】 前記弾力的な線條は、少なくとも一つの前記あご部の対向する表面上に取り付けられ、該対向する表面は、前記あご部に平行に適応される縦軸、その平面内で該縦軸に垂直に適応される垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から垂直に伸びる垂直軸を持つ平面を画定し、この場合、

前記線條の第1のグループは、縦軸及び垂直軸によって画定された平面内の対向する表面から第1の角度に伸び、

前記線條の第2のグループは、垂直軸及び垂直軸によって画定された平面内の対向する表面から第2の角度に伸びていることを特徴とする請求項10記載の外科用鉗子。

【請求項16】 前記第1及び第2の角度が30°から60°の間であるこ

とを特徴とする請求項15記載の外科用鉗子。

【請求項17】 前記線條の第3のグループは、垂直軸及び垂直軸によって画定された平面内の対向する表面から第3の角度に、垂直軸に関して前記線條の前記第2のグループの方向と反対の方向に伸びていることを特徴とする請求項15記載の外科用鉗子。

【請求項18】 前記第3の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項17記載の外科用鉗子。

【請求項19】 前記弾力的な線條は、少なくとも一つの前記あご部の対向する表面上に取り付けられ、該対向する表面は、前記あご部に平行に適応される縦軸、該縦軸に垂直に適応される平面内の垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から垂直に伸びる垂直軸を持つ平面を画定し、この場合、

前記線條の第1のグループは、垂直軸及び前記対向する表面の平面に平行な第1の軸によって画定された第1の平面内の対向する表面から第1の角度に伸び、

前記線條の第2のグループは、垂直軸及び前記対向する表面の平面に水平な第2の軸によって画定された第2の平面内の対向する表面から第2の角度に伸び、そして、

前記第1の軸及び前記第2の軸は、 180° より小さい交差角を形成して交差することを特徴とする請求項10記載の外科用鉗子。

【請求項20】 前記第1及び第2の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項19記載の外科用鉗子。

【請求項21】 少なくとも一つの前記あご部の前記対向する表面は、弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項2記載の外科用鉗子。

【請求項22】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコンから成ることを特徴とする請求項21記載の外科用鉗子。

【請求項23】 少なくとも一つの前記あご部の前記対向する表面は、前記あご部が互いに動かされるとき、前記導管又は他の組織での連動状態のために、弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項11記載の外科用鉗子。

【請求項24】 少なくとも一つの前記あご部の前記対向する表面がシリコンから成ることを特徴とする請求項23記載の外科用鉗子。

【請求項25】 前記線條が第1のグループ及び第2のグループの線條を備え、前記第1のグループは、互いに平行に適応された線條を持ち、第2のグループは、互いに平行で、前記第1のグループの線條に関してある角度を持って適応された線條を持つことを特徴とする請求項23記載の外科用鉗子。

【請求項26】 前記第1及び第2のグループの線條の間の前記角度が直角であることを特徴とする請求項25記載の外科用鉗子。

【請求項27】 少なくとも一つの前記あご部の前記対向する表面が第1の平面を画定し、前記第1及び第2のグループの線條が第2の平面を画定し、この場合、前記第1及び第2の平面は、 45° から 90° の間の角度を形成して交差することを特徴とする請求項25記載の外科用鉗子。

【請求項28】 交差の前記角度が 45° であることを特徴とする請求項27記載の外科用鉗子。

【請求項29】 前記線條が前記第1の平面の下で終わることを特徴とする請求項27記載の外科用鉗子。

【請求項30】 前記線條が前記第1の平面の上で終わることを特徴とする請求項27記載の外科用鉗子。

【請求項31】 前記あご部がさらに鉗子で締めるメンバーを含み、該鉗子で締めるメンバーは、

前記鉗子で締めるメンバーを前記あご部に取り付けるための手段と、

前記手段に動かないようにされた鉗子パッドであって、前記対向する表面を含む前記鉗子パッドと、

を備えることを特徴とする請求項25記載の外科用鉗子。

【請求項32】 前記手段が堅いメンバーであり、前記線條は、該堅いメンバーと前記鉗子パッドの間に取り付けられることを特徴とする請求項31記載の外科用鉗子。

【請求項33】 前記手段が堅いメンバーであり、前記線條は、該堅いメンバー上に取り付けられることを特徴とする請求項31記載の外科用鉗子。

【請求項34】 前記鉗子パッドが上部及び下部部分を持ち、前記線條は、該上部部分と下部部分の間に取り付けられることを特徴とする請求項31記載の外科用鉗子。

【請求項35】 外科用鉗子のあご部に取り付けるための鉗子で締めるメンバーであって、

該メンバーを該あご部に取り付けるための手段と、

表面を持つ鉗子パッドであって、前記鉗子パッドが導管又は他の組織で連動状態のためにそこから前記表面に関して鋭角に伸びる弾力的な線條を持ち、前記線條が鉗子パッドと導管又は他の組織の間の相関的な動きを阻止するために、前記鉗子によってかみ合わされた導管又は他の組織に対する接触のために自由な遠位端で終わる、前記鉗子パッドと、

を備えることを特徴とする鉗子で締めるメンバー。

【請求項36】 前記弾力的な線條が前記表面から伸びることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項37】 前記線條は、それによってかみ合わされる導管又は他の組織をクッションで支えるために、弾力的に一方にそらせることができることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項38】 前記線條が単繊維で一般的に直線であることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項39】 前記線條が0.030から0.075インチの間の長さで、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項38記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項40】 前記線條が円筒形であることを特徴とする請求項38記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項41】 前記線條が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項38記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項42】 前記線條が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項38記載の鉗子で締め

るメンバー。

【請求項43】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項42記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項44】 前記弾力的な線條が前記表面から伸び、該表面は、第1の端及び第2の端を持ち、該線條は、表面の第1の端に向かってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項45】 前記弾力的な線條が前記表面から伸び、前記表面は、第1の端、第2の端、及びそれらの間の長さを持ち、該線條は、前記長さを横切る方向に沿ってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項46】 前記表面が長さを持ち、該表面がさらに平面を画定し、その平面は、該表面の前記長さに平行に適応される縦軸、及び該平面から垂直に伸びる垂直軸を持ち、この場合、

前記線條のグループは、縦軸及び垂直軸によって画定される平面内の表面からある角度に伸びていることを特徴とする請求項44記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項47】 前記角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項46記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項48】 前記表面が長さを持ち、該表面がさらに平面を画定し、その平面は、該表面の前記長さに平行に適応される縦軸、縦軸に垂直に適応される平面内の垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から伸びる垂直軸を持ち、この場合、

前記線條の第1のグループは、縦軸及び垂直軸によって画定される第1の平面内の表面から第1の角度に伸び、

前記線條の第2のグループは、垂直軸及び垂直軸によって画定される第2の平面内の表面から第2の角度に伸びていることを特徴とする請求項44記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項49】 前記第1及び第2の角度が 30° から 60° の間であるこ

とを特徴とする請求項48記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項50】 前記線条の第3のグループが垂直軸及び垂直軸によって画定される第3の平面内の表面から、垂直軸に関して前記第2の一以上の前記線条の方向と反対の方向に第3の角度に伸びていることを特徴とする請求項48記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項51】 前記第3の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項48記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項52】 前記表面が長さを持ち、該表面がさらに平面を画定し、その平面は、該表面の前記長さに平行に適応される縦軸、縦軸に垂直に適応される平面内の垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から伸びる垂直軸を持ち、この場合、

前記線条の第1のグループは、垂直軸及び該表面の平面に平行な第1の軸によって画定される第1の平面内の表面から第1の角度に伸び、

前記線条の第2のグループは、垂直軸及び該表面の平面に平行な第2の軸によって画定される第2の平面内の表面から第2の角度に伸びていることを特徴とする請求項44記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項53】 前記第1及び第2の角度が 30° から 60° であることを特徴とする請求項52記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項54】 前記表面が弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項36記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項55】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコンから成ることを特徴とする請求項54記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項56】 前記鉗子パッドが第1の端及び第2の端を持ち、前記線条は、前記第1及び第2の端に向かってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項35記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項57】 前記表面は、前記あご部が互いに向かつて動かされるとき、前記導管又は他の組織に連動状態のために、弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項56記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項58】 前記表面がシリコンから成ることを特徴とする請求項57記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項59】 前記線条が第1のグループ及び第2のグループの線条を含み、前記第1のグループは、互いに平行に適応される線条を持ち、前記第2のグループは、互いに平行に、前記第1のグループの線条に関してある角度に適応される線条を持つことを特徴とする請求項57記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項60】 前記第1と第2のグループの線条の間の角度が直角であることを特徴とする請求項59記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項61】 前記表面が第1の平面を画定し、前記第1及び第2のグループの線条が第2の平面を画定し、この場合、前記第1及び第2の平面は、 45° から 90° の間の角度を形成して交差することを特徴とする請求項59記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項62】 交差の前記角度が 45° であることを特徴とする請求項61記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項63】 前記線条が前記第1の平面の下で終わることを特徴とする請求項61記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項64】 前記線条が前記第1の平面の上で終わることを特徴とする請求項61記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項65】 前記手段が堅いメンバーであり、前記線条は、該堅いメンバー及び前記鉗子パッドの間に取り付けられることを特徴とする請求項59記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項66】 前記手段が堅いメンバーであり、前記線条が堅いメンバー上に取り付けられることを特徴とする請求項59記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項67】 前記鉗子パッドが上部及び下部部分を持ち、前記線条は、該上部部分と下部部分の間に取り付けられることを特徴とする請求項59記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項68】 ベースメンバー上に取り付けられる線条を含み、引き込まれる組織と連動状態のために鋭角にそこから伸びる組織開創器であって、前記線条は、該ベースメンバーと該組織の間の相関的な動きを阻止するために、その組

織に対し接触して配置される自由な遠位端で終わることを特徴とする組織開創器

。

【請求項69】 前記線条は、それによってかみ合わされる組織をクッションで支えるために、弾力的に一方にそらせることができることを特徴とする請求項68記載の組織開創器。

【請求項70】 前記線条が単繊維で一般的に直線であることを特徴とする請求項68記載の組織開創器。

【請求項71】 前記線条が0.030から0.075インチの間の長さ、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項70記載の組織開創器。

【請求項72】 前記線条が円筒形であることを特徴とする請求項70記載の組織開創器。

【請求項73】 前記線条が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項70記載の組織開創器。

【請求項74】 前記線条が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項70記載の組織開創器

。

【請求項75】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項74記載の組織開創器。

【請求項76】 前記ベースメンバーが遠位端を持ち、前記線条は、該ベースメンバーの前記遠位端に向かってそれによってかみ合わされる組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項68記載の組織開創器。

【請求項77】 前記ベースメンバーが長さを持ち、前記線条は、前記長さに平行な軸に沿ってそれによってかみ合わされる組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項76記載の組織開創器。

【請求項78】 前記ベースメンバーが弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項68記載の組織開創器。

【請求項79】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコンから成ることを特徴とする請求項78記載の組織開創器。

【請求項80】 組織開創器の開創アームに取り付けるためのベースメンバーであって、

該アームに該メンバーを取り付けるための手段と、

引き込まれる組織と連動状態のためにそこから鋭角に伸びる弾力的な線条を含む表面であって、前記線条は、前記ベースメンバー及び前記組織の間の動きを阻止するために該組織に対し接触して配列される自由な遠位端で終わる、前記表面と、

を備えることを特徴とするベースメンバー。

【請求項81】 前記線条は、それによってかみ合わされる組織をクッションで支えるために、弾力的に一方にそらせることができることを特徴とする請求項80記載のベースメンバー。

【請求項82】 前記線条が単繊維で一般的に直線であることを特徴とする請求項80記載のベースメンバー。

【請求項83】 前記線条が0.030から0.075インチの間の長さ、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項82記載のベースメンバー。

【請求項84】 前記線条が円筒形であることを特徴とする請求項82記載のベースメンバー。

【請求項85】 前記線条が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項82記載の鉗子で締めるメンバー。

【請求項86】 前記線条が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項82記載のベースメンバー。

【請求項87】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項86記載のベースメンバー。

【請求項88】 前記ベースメンバーが遠位端を持ち、前記線条は、前記遠位端に向かってそれによってかみ合わされる組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項80記載のベースメンバー。

【請求項89】 前記ベースメンバーが長さを持ち、前記線條は、前記長さに平行な軸に沿ってそれによってかみ合わされる組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項88記載のベースメンバー。

【請求項90】 前記ベースメンバーが表面を持ち、前記表面は、弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項80記載のベースメンバー。

【請求項91】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコンから成ることを特徴とする請求項90記載のベースメンバー。

【請求項92】 導管又は他の管組織を非外傷的に閉塞する方法であって、以下のステップを含む。

対向する表面を持つ対向するメンバー間の導管又は他の管組織を配置する、この場合、前記対向するメンバーは、その上に取り付けられる弾力的な線條を持ち、前記表面に関して鋭角にそこから伸び、自由な遠位端で終わる、そして、

前記線條が導管又は他の管組織をかみ合わせ、自由な遠位端は、該メンバー及び該導管又は他の組織の間の相関的な動きを阻止するために、導管又は他の管組織に対して接触するように、互いに向かって前記対向するメンバーを移動する。

【請求項93】 前記弾力的な線條は、前記メンバーの少なくとも一つの対向する表面上に取り付けられることを特徴とする請求項92記載の方法。

【請求項94】 前記対向するメンバーは、外科用鉗子のあご部に動かないようにされることを特徴とする請求項92記載の方法。

【請求項95】 前記線條が単繊維で一般的に直線であることを特徴とする請求項92記載の方法。

【請求項96】 前記線條が0.030から0.075インチの間の長さで、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項95記載の方法。

【請求項97】 前記線條が円筒形であることを特徴とする請求項95記載の方法。

【請求項98】 前記線條が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項95記載の方法。

【請求項99】 前記線條が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾

分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項100】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項101】 前記メンバーのそれぞれが第1の端及び第2の端を持ち、前記線条は、前記第1の端に向かってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びていることを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項102】 前記メンバーのそれぞれは、第1の端、第2の端、及びそれらの間の長さを持ち、前記線条は、前記長さを横切る方向に沿ってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びることを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項103】 前記弾力的な線条が前記数の少なくとも一つの対向する表面上に取り付けられ、前記表面が長さを持ち、前記表面がさらに平面を画定し、該平面は、その表面の長さに平行に適応される縦軸及びその平面から垂直に伸びる垂直軸を持ち、この場合、

線条のグループは、縦軸及び垂直軸によって画定された平面内の表面からある角度に伸びていることを特徴とする請求項101記載の方法。

【請求項104】 前記角度が30°から60°の間であることを特徴とする請求項103記載の方法。

【請求項105】 前記弾力的な線条が少なくとも一つの前記メンバーの対向する表面上に取り付けられ、該表面が長さを持ち、その表面がさらに平面を画定し、該平面は、前記表面の長さに平行に適応される縦軸、該縦軸に垂直に適応される平面内の垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から伸びる垂直軸を持ち、この場合、

前記線条の第1のグループは、縦軸及び垂直軸によって画定された第1の平面内の前記表面から第1の角度に伸び、

前記線条の第2のグループは、垂直軸及び垂直軸によって画定された第2の平面内の前記表面から第2の角度に伸びていることを特徴とする請求項101記載

の方法。

【請求項106】 前記第1及び第2の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項105記載の方法。

【請求項107】 前記線條の第3のグループが垂直軸及び垂直軸によって画定される第3の平面内の表面から、垂直軸に関して前記第2の一以上の前記線條の方向と反対の方向に第3の角度に伸びていることを特徴とする請求項105記載の方法。

【請求項108】 前記第3の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項107記載の方法。

【請求項109】 前記弾力的な線條が少なくとも一つの前記メンバーの対向する表面上に取り付けられ、該表面が長さを持ち、その表面がさらに平面を画定し、その平面は、前記表面の長さに平行に適応される縦軸、該縦軸に垂直に適応される平面内の垂直軸、及び縦軸と垂直軸の両方に垂直に適応される平面から垂直に伸びる垂直軸を持ち、この場合、

前記線條の第1のグループは、垂直軸及び前記表面の平面に平行な第1の軸によって画定された第1の平面内の表面から第1の角度に伸び、

前記線條の第2のグループは、垂直軸及び前記表面の平面に水平な第2の軸によって画定された第2の平面内の表面から第2の角度に伸び、そして、

前記第1の軸及び前記第2の軸は、 180° より小さい交差角を形成して交差することを特徴とする請求項101記載の方法。

【請求項110】 前記第1及び第2の角度が 30° から 60° の間であることを特徴とする請求項109記載の方法。

【請求項111】 前記メンバーが弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項92記載の方法。

【請求項112】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコンから成ることを特徴とする請求項111記載の方法。

【請求項113】 前記メンバーが第1の端及び第2の端を持ち、前記線條は、前記第1及び第2の端の両方に向かってそれによってかみ合わされる導管又は他の組織の動きを阻止する方向に伸びることを特徴とする請求項92記載の方

法。

【請求項114】 前記対向する表面は、前記移動するステップの間、前記導管又は他の組織をかみ合わせる弾力的に一方にそらせることができる物質から成ることを特徴とする請求項113記載の方法。

【請求項115】 前記対向する表面がシリコンから成ることを特徴とする請求項114記載の方法。

【請求項116】 前記線条が第1のグループ及び第2のグループの線条を備え、前記第1のグループは、互いに平行に適応された線条を持ち、第2のグループは、互いに平行で、前記第1のグループの線条に関してある角度を持って適応された線条を持つことを特徴とする請求項114記載の方法。

【請求項117】 前記第1及び第2のグループの線条の間の前記角度が直角であることを特徴とする請求項116記載の方法。

【請求項118】 前記対向する表面が第1の平面を画定し、前記第1及び第2のグループの線条が第2の平面を画定し、この場合、前記第1及び第2の平面は、 45° から 90° の間の角度を形成して交差することを特徴とする請求項116記載の方法。

【請求項119】 交差の前記角度が 45° であることを特徴とする請求項118記載の方法。

【請求項120】 前記線条が前記第1の平面の下で終わることを特徴とする請求項118記載の方法。

【請求項121】 前記線条が前記第1の平面の上で終わることを特徴とする請求項118記載の方法。

【請求項122】 前記対向するメンバーの少なくとも一つは、堅いメンバー及び鉗子パッドをさらに備え、前記鉗子パッドは、前記対向する表面を含むことを特徴とする請求項116記載の方法。

【請求項123】 前記線条は、前記堅いメンバー及び前記鉗子パッドの間に取り付けられることを特徴とする請求項122記載の方法。

【請求項124】 前記線条が前記堅いメンバー上に取り付けられることを特徴とする請求項122記載の方法。

【請求項125】 前記鉗子パッドが上部及び下部部分を持ち、前記線条は、該上部部分と下部部分の間に取り付けられることを特徴とする請求項122記載の方法。

【請求項126】 組織を非外傷的に引き込む方法であって、以下のステップを含む。

引き込まれる組織の近接に対向して引き込む表面を配置し、前記引き込む表面は、その上に取り付けられる弾力的な線条を持ち、そこから鋭角に伸び、自由な遠位端で終わる、そして、

前記線条が前記組織をかみ合わせ、自由な遠位端が該表面及び該組織の間の相関的な動きを阻止するために、その組織に対して接触するように、前記表面を互いから離れるように移動する。

【請求項127】 前記対向する表面は、外科用開創器の引き込むアームに動かないようにできるベースメンバーを備えることを特徴とする請求項126記載の方法。

【請求項128】 前記線条が単繊維で一般的に直線であることを特徴とする請求項126記載の方法。

【請求項129】 前記線条が0.030から0.075インチの間の長さで、0.005から0.012インチの直径とを持つことを特徴とする請求項128記載の方法。

【請求項130】 前記線条が円筒形であることを特徴とする請求項128記載の方法。

【請求項131】 前記線条が少なくとも3つの側面を持つことを特徴とする請求項128記載の方法。

【請求項132】 前記線条が先端形状を持ち、該先端形状は、丸いもの、幾分丸いもの、角をカットされたもの、鈍くカットされたもの、又は、尖ったものからなるグループから選択されたことを特徴とする請求項128記載の方法。

【請求項133】 前記先端形状が丸いことを特徴とする請求項132記載の方法。

【請求項134】 前記ベースメンバーが遠位端を持ち、前記線条は、該ベースメンバーの前記遠位端に向かってこれによってかみ合わされる組織の動きを

阻止する方向に伸びることを特徴とする請求項126記載の方法。

【請求項135】 前記ベースメンバーが長さを持ち、前記線條は、前記長さ
さに平行な軸に沿ってそれによってかみ合わされる組織の動きを阻止する方向に
伸びることを特徴とする請求項134記載の方法。

【請求項136】 前記ベースメンバーが弾力的に一方にそらせることがで
きる物質から成ることを特徴とする請求項126記載の方法。

【請求項137】 前記弾力的に一方にそらせることができる物質がシリコ
ンから成ることを特徴とする請求項136記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

背景技術

1. 発明の技術分野

本発明は、一般的に、導管又は他の管組織を閉塞するための、又は他の体組織をつかんで、保持するための外科用鉗子、並びに、外科的開口部で組織を拡開するための外科用開創器に関する。より詳しくは、本発明は、その鉗子又は開創器に関して導管又は組織の動きを阻止するために、導管又は組織に対して接触する弾力的な線条（フィラメント）を包含する外科用鉗子又は外科用開創器に関する。

【0002】

2. 関連した技術の記述

伝統的な金属又は堅い外科用鉗子又はクリップのような、手術中に血管を塞ぐための器具は、よく知られている。しかしながら、そのような器具は、鉗子で締められる場所において鉗子で締められた導管に外傷を負わせる原因となることが知られている。多くの非外傷性の器具は、導管の閉塞の間、導管への外傷を減少し、あるいは排除するために開発されている。フォガーティ（Fogarty）による米国特許第3,993,076号及びその他は、導管が、弾力的なパッドに対して導管を締め付けるために、弾力的なテープを用いて閉塞される装置を記述する。しかしながら、この装置は、容易にすべるという不利を欠点として持っている。例えば、閉塞された動脈の脈動は、閉塞された動脈上の鉗子で締め付けられた位置からその装置をはずす傾向にある。従来の外科用鉗子もまた、弾力的なメンバー又はパッドを含むあご部表面を包含するように適合されている。これらの装置は、同様に、閉塞された導管からすべる傾向にある。これは、閉塞のために、導管が鉗子あご部の遠位端でのみ締め付けられる状況では、特に問題であり得る。そのような状況では、導管は、特に、その遠位端の方向にすべる傾向にあり得る。

【0003】

他の試みは、安全な方法で非外傷的に導管を閉塞することがなされた。ハラー（Haller）による米国特許第3,746,002号は、あご部に設置される弾力的な捕捉

メンバーを持つ管鉗子を記述する。複数のピンメンバーは、その捕捉メンバー内に埋め込まれ、そのピンメンバーは導管がメンバー間に鉗子で締められたとき、弾力的な物質がその導管に合わせて一方にそれるような長さを有し、その導管の外層をしっかりとつかんでかみ合わせるピンメンバーをさらし、導管を捕捉メンバーに固定する。ハラーの装置が他の閉塞装置よりも導管に外傷性が少ないとしても、それは、やはり導管の外層に外傷を負わせる不利がある。

【0004】

フォガーティによる米国特許第4,821,719号は、ベルクロ (Velcro) のようなフックを持つ弾力的なパッドを含む管鉗子装置を記述する。そのフックは、ベルクロ物質の接合に似ている導管と結合力のある粘着性の結びつきを形成する導管の外部の動脈血管外膜層と相互に作用する。この装置は導管を閉塞する、より外傷性の少ない方法を提供する一方、その接着剤の結合力のある粘着性の性質は、その装置をはずすとき、導管の動脈血管外膜層のいくらかを除去する結果となり得る。

【0005】

したがって、存在する外科用鉗子又は閉塞装置と予め結びつけられた不利を避けるのに、非外傷的に導管を閉塞する外科用鉗子が必要である。

【0006】

同様に、従来の組織開創器は、外科医に患者の体の内部への視覚的で機械的な接触を提供するために、手術上の開口部における組織を開創して引き出すものがよく知られている。これらの組織開創器は、その開口部で、例えば、骨、皮膚、脂肪、又は筋肉のような体組織のすべての形状をつかみ、引き出し、保持するために、通常金属の、堅い捕捉メンバーを用いる。そのような開創器の不利は二重である。第一に、それらの堅さのために、堅い捕捉メンバーは、保持された組織への外傷の原因となる。第二に、捕捉メンバーは、側方に、その開口部の側面に沿って、開口部から上に、患者の体から離れて、一般的にすべる傾向にある。

【0007】

したがって、非外傷的であり、かつ安全に、手術上の開口部における組織を引き出し、保持する外科用開創器も必要である。

【0008】

3. 発明の要旨

本発明の目的は、導管又は組織と運動状態の表面に関して鋭角に伸びる捕捉表面及び弾力的な線條の配列を持つ、外科用鉗子、又は、他の閉塞装置、又は、外科用開創器を提供することである。その線條は、線條の方向付けと反対の方向にかみ合わされた導管又は組織の動きを阻止し、制限するために、かみ合わされた導管又は組織に対して接触する自由な遠位端で終わる。また、その線條自身は、かみ合わされた導管又は組織をクッションで支えるように、弾力的にしなり得る。

【0009】

本発明における外科用鉗子の場合には、線條は、外科用鉗子の対向するあご部に配置されている。あご部が導管をかみ合わせるために互いに向かって動かされるとき、その導管に関する方向付けの角度に基づく線條は、その導管に接触し、線條の方向に沿って導管に対して抵抗力を伝えるだろう。外科用鉗子のあご部が導管を部分的に又は完全にかみ合わされるとき、下部のあご部の線條は、上部のあご部に向かって上に導管を押し、又はてことして使う。一方、同時に上部のあご部の線條は、下部のあご部に向かって下に導管を押し、又はてことして使う。線條のこのてことして使うはたらきは、特定の線條の方向付けと一般的に反対の方向に、導管の動きに対して固定する。

【0010】

本発明の一実施の形態では、その線條は、自ら弾力的にしなりうる表面から一直線に伸びている。この実施の形態では、あご部が導管をかみ合わせるために互いに向かって動かされるとき、導管に関する方向付けの角度に基づくいくつかの線條は、非外傷的な方法で、その導管を適応するために自ら一方にそれる表面に対して均一に押されるだろう。代わりの実施の形態では、線條は、弾力的な表面の側面に沿って伸び得、線條の遠位端は、表面レベルと同じレベル、その上部又は下部の位置で終わり得る。この実施の形態では、その表面は、線條が同様に導管をかみ合わせ、線條の方向付けと反対の方向に導管の動きを阻止する間、その導管を非外傷的にかみ合わせるために、一方にそらされ得る。線條の遠位端が表

面レベルの下部の位置で終わるときは、表面は、その表面とその線條の両方が導管をかみ合わせる位置の方にそれるだろう。

【0011】

本発明のもう一つの実施の形態では、線條は、上述のように、外科用鉗子あご部の遠位端の方向に導管の動きを阻止するために適応され得る。そのような方向付けは、閉塞のために、外科医が外科用鉗子の遠位端で導管にただ接触し、鉗子で締められ得るところが特に有利である。従来の鉗子では、導管は、遠位端の方向に鉗子からすべり得る。しかしながら、本発明の上記実施の形態では、導管のすべりは、外科用鉗子あご部の近位端に向かって後方から助力するだろう。その結果、鉗子で締める状態で、導管は保持される。

【0012】

本発明のもう一つの実施の形態では、外科用鉗子の上部及び下部のあご部の線條は、あご部の遠位端又は近位端のどちらに向かっても鉗子で締められた導管の動きを阻止するために適応される。その線條は、また、あご部に垂直の方向に鉗子で締められた導管の動きを阻止するためにも適用され得る。

【0013】

本発明における外科用開創器は、同様に、組織を引き込む弾力的な線條を持つ弾力的な表面を用いる。弾力的な線條を含む弾力的なメンバー、又はベースメンバーが開口部で組織を引き込むとき、再び引きこまれる組織に関するこれらの線條の方向付けの角度に基づくいくつかの線條の先端は、組織に対して接触し、線條の方向に沿ってその組織に対して抵抗力を伝えるだろう。本発明の一実施の形態では、線條は、開口部の側面に沿って側方に及び患者の体から離れて上方にベースメンバーに関する引きこまれた組織の動きを阻止するために、適応され得る。

【0014】

本発明のさらなる目的は、外科用鉗子若しくは他の閉塞装置、又は外科用開創器に取付可能なパッド又はメンバーを提供することである。これらは、導管又は組織と連合状態の表面に関して鋭角に伸びる捕捉表面及び線條の配列を含む。再び、これらの線條は、特定の装置が導管又は他の組織に適応されるとき、その線

条の方向付けと反対の方向に導管又は組織の動きを阻止し及び制限するために、線条が導管又は組織に対して接触するようなものである。

【0015】

発明の詳細な記述

図1は、ピン14によって互いに取り付けられた一対の対向したあご部22及び24と取っ手10及び12から成る外科用鉗子である。取っ手10及び12は、外科医によるあご部の手動操作に供する指と親指リング2及び4で終わる。結合つまめ6及びつまめ歯8は、導管Vに適した鉗子位置にあご部22及び24を固定するために、取っ手10及び12のそれぞれにある。図1において、対向したあご部22及び24は、導管Vをかみ合うように配置される。対向したあご部22及び24は、メンバー30、30に取り付けられた対向したパッド32、32を含む。そのメンバーは、対向したあご部22及び24に着脱可能に設けられる。

【0016】

図2は、適した鉗子位置に設けられた対向したあご部22及び24を持つ外科用鉗子を示す。対向したパッド32、32は、導管Vを鉗子で締め付け、その結果、導管Vが閉塞される。結合つまめ歯8は、鉗子位置に対向したあご部を固定する結合つまめ6にかみ合わせられる。

【0017】

パッド32及び取り付けメンバー30の実施の形態は、図3及び4において描写される。パッド32は、パッド32に関係する閉塞された導管の動きを阻止する弾力的な線条40を含む。図3及び4が描写するように、弾力的な線条40は、パッド32の表面と相対的に鋭角にパッド32から伸びている。その表面と相対的に形成される鋭角は、閉塞された導管の適切な動きを阻止するために作用する。好ましい角度は、その表面に関して45°である。

【0018】

弾力的な線条40は、ナイロンやポリエステルのような丈夫であるが弾力的な物質から構成される。その線条は、閉塞された導管に穴をあけるほど堅くはないが、線条の方向と反対の方向への力を阻止するように、強さと弾力性を持たなければならない。線条の効果的な長さは、その線条の直径長さの比率に依存する。

あまりにも短く、広く、そして堅い線条は、その導管に穴をあけるかもしれない。一方、線条があまりに長く、細いと、力を加えたときに折れ曲がり、導管の動きを制約することができなくなる。線条の好ましい長さは、0.030から0.075インチであり、最も好ましくは0.060インチである。線条の好ましい直径は、0.005から0.012インチであり、好ましくは0.007インチである。それらが十分に弾力的であるならばより広い線条も使われ得る。線条の端又は先端は、図24及び25で描写されるように、それ自身様々な形状を含み得る。例えば、線条101は、丸い先端を持ち、線条102は、角をカットされた先端を持ち、線条103は、鈍いカットの先端を持ち、線条104は、尖った先端を持ち、そして、線条105は、幾分丸い先端を持つ。そしてその上、その線条は、円筒形101から103、幾分円筒形105であり得、または3つの側面104又はそれ以上を含み得る。好ましい線条は、線条101により例示されるように、丸い先端を持つ円筒形である。パッド32は、弾力的な物質、好ましくはシリコンから構成される。パッド32の最も好ましい構成は、20デュロメーター以下の2つの部分のシリコンであり、液体注入型(GE6040)又はGE RTF762のようなシリコン泡である。

【0019】

メンバー30は、パッドのために堅い支持を提供し、対向するあご部22及び24へのパッド32の取り付けのための手段を持つ。図5及び6に描写されるように、対向するあご部22又は24へパッド32を取り付けるための手段は、あご部上の奥部50に着脱自在に結合される突出部52の一对を備え得る。

【0020】

本発明の第1の実施の形態のはたらきは、図6、7、及び8に描写される。図6は、導管Vに係合し、閉塞する位置に弾力的な線条40を備える、上下のあご部22及び24、対向するメンバー30、30、及び対向するパッド32、32を図解する。図7は、導管Vとともに部分的な連動状態である上部の部材を図解する。図7に描写されるように、弾力的なメンバー32、32は、導管Vの形状に適合して一方にそれる。その結果、導管Vの外傷を最小限にする。図8は、導管Vの閉塞の原因である、導管Vとともに完全に連動状態である上部部材を示す

。いくつかの弾力的な線條は、導管Vがそれらの線條をかみ合わせる角度のために、弾力的なメンバー32、32に沿って平坦にプレスされる。他の弾力的な線條は、一般的にパッド32、32に対し鋭角に指向されたままであり、導管Vに接触する。導管Vに対する弾力的な線條の接触は、接触する線條の方向と反対の方向に導管Vの動きに対する抵抗力を生み出す。この抵抗力は、パッド32、32と対向するあご部22及び24に関係する動きに対して導管Vを固定するのを助ける。

【0021】

図8及び9Aで説明される実施の形態において、弾力的な線條40は、導管Vに接触する下部パッド32上の線條が上方への抵抗力を伝えるように方向付けられる。その結果、弾力的な線條の一般的な方向に沿う方向に上部パッド32内に上方に導管Vを押し、又はてことして作用する。導管Vに係合する上部パッド32上の弾力的な線條はその弾力的な線條の一般的な方向に沿って下方への抵抗力を与える。これらを組み合わせると、図8で示されるような実施の形態は、対向するあご部22及び24に関し閉塞された導管Vの一方への動きを許すとき、対向するあご部22及び24に対し閉塞された導管Vの反対側方への動きを阻止する。好ましい実施の形態において、閉塞された導管Vの横への動きは、対向するあご部22及び24の遠位端に向かって限定されるだろう。

【0022】

もう一つの実施の形態では、図9Bで描写されるように、上方の対向するパッド32の弾力的な線條の方向付けは図8のものと反対の方向にされ、導管に接触する一のおご部上の線條から生ずる抵抗力が、対向するパッド32、32に対し一側方に導管Vの横への動きを制限する。一方、導管に接触するもう一つのおご部上の線條から生ずる抵抗力は、対向するパッド32、32に対し反対の側方に導管Vの横への動きを制限する。

【0023】

弾力的な線條は、一以上の列に配列され、一以上の方向に方向付けられ得る。図10から12は、3つの明確な列に配列され、3つの異なる方向に設けられたパッド32から伸びる、弾力的な線條43から45の特定の配列の実施の形態を

描写する。パッド32の表面は、2軸を包含する平面（表面だけの平面）を構成する。X軸はパッドの長さ方向（縦軸）に走り、Y軸はX軸と垂直（垂直軸）に位置する。第3の軸のZ軸は、平面に垂直な方向付け（垂直（法線）軸）で平面と交差する。この実施の形態では、弾力的な線条44からなる弾力的な線条の1列は、縦軸Xに沿って1列に並んで配列される。この列の線条は、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてパッド32の表面から鋭角Cで、垂直軸Yと垂直軸Zによって画定された平面において表面から角度Dで設けられる。線条43からなる弾力的な線条の第2列は、縦軸Xと平行な軸に沿って配列される。この列の線条は、表面だけの平面において縦軸Xから角度A1に、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてパッド32の表面から角度Bに、そして、垂直軸Yと垂直軸Zによって画定された平面において表面から鋭角E1に方向付けられる。線条45からなる弾力的な線条の第3のセットは、同様に縦軸Xと平行な軸に沿って配列される。この列の線条は、表面だけの平面において縦軸Xから角度A2に、この平面に関して第2の列の線条の方向と大体反対の方向で、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてパッド32の表面から角度Bに、垂直軸Yと垂直軸Zによって画定された平面においてその表面から鋭角E2に方向付けられる。弾力的な線条のこの配列は、導管にかみ合わされると、垂直軸Yに沿ったどちらの方向でもパッド32に関して導管の動きを阻止し、また、縦軸Xに沿った2つの方向の一つでもパッド32に関して導管の動きを阻止するだろう。

【0024】

好ましい実施の形態では、角度C、E1、及びE2が30°から60°の間で、最も好ましくはおよそ45°であるとき、角度A1、A2、B、及びDは、およそ90°である。列毎の弾力的な線条の数は、8から32個でよく、好ましくは16個がよい。また、必要でないけれども、線条がパッド32の表面に関して同じ高さLで終わることが望ましい。

【0025】

線条の代わりの配列は、図13から15に描写される。この実施の形態では、パッド32から伸びる弾力的な線条（図10から12のために上述されるように

、表面での平面、並びに、縦、垂直、及び垂直軸、X、Y、Zを持つ)は、2つの明確な列で配列され、2つの異なる方向に適応される。弾力的な線條46からなる弾力的な線條の第1の列は、縦軸Xと平行な軸に沿って配列される。この列の線條は、表面での平面において縦軸Xから鋭角F1に、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてパッド32の表面から鋭角Gに、そして、垂直軸Yと垂直軸Zにによって画定された平面において表面から鋭角H1に方向付けられる。弾力的な線條47からなる弾力的な線條の第2の列は、同様に縦軸Xに平行な軸に沿って配列される。この列の線條は、表面での平面において縦軸Xから鋭角F2に、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてパッド32の表面から鋭角Gに、そして、垂直軸Yと垂直軸Zにによって画定された平面において表面から鋭角H2に方向付けられる。鋭角F1とF2の合計は、 180° よりも小さい。弾力的な線條のこの配列は、導管にかみ合わされると、垂直軸Yに沿ったどちらの方向でもパッド32に関して導管の動きを阻止し、また、縦軸Xに沿った2つの方向の一つでもパッド32に関して導管の動きを阻止するだろう。

【0026】

好ましい実施の形態では、角度F1、F2、G、H1、及びH2は、 30° から 60° の間であり、最も好ましくはおよそ 45° である。列毎の弾力的な線條の数は、12から48個の間がよく、好ましくは24個がよい。また、必要でないけれども、線條がパッド32の表面に関して同じ高さMで終わることが望ましい。

【0027】

パッド32及び取り付けられるメンバー30の別の実施の形態は、図16に描写される。この実施の形態では、弾力的な線條は、パッド32がメンバー30に取り付けられる位置から外へ、パッド32の表面に関して鋭角に伸びる。表面に関してあらゆる鋭角でも閉塞された導管の相関的な動きを阻止するために作用するであろう。好ましい角度は 45° である。

【0028】

図16から18Aは、パッド32の各側面上の一つ、2セットでパッド32とメンバー30の間から伸びる弾力的な線條の特定の配列の実施の形態を描写する

。線條の各セットは、2つの交差するグループに組織化される。両グループの線條は、単一の平面に沿ってパッド32とメンバー30の間から伸びる。各グループの線條は、互いに平行に、他のグループの線條に関してある角度を持って適応される。好ましい角度は直角である。線條の各セットによって画定された平面は、パッド32の表面に関して角度Lに方向付けられる。好ましい角度Lは、 45° から 90° の間で、最も好ましくは 45° である。線條のこの配列は、導管にかみ合わされるとき、パッドの長さに関してどちらの方向でも導管の動きを阻止するだろう。角度Lが 90° 以下であるとき、その配列は、パッドの長さを横切る方向に適応された導管の動きも阻止するだろう。

【0029】

図18Aに描写されるように、線條の遠位端は、パッド32の表面より上の位置において終わる。図18Cに描写される代わりの実施の形態では、線條は、パッド32の表面より低い位置において終わる。好ましい実施の形態では、線條は、パッド32の表面よりやや高い位置において終わる。また、必要でないけれども、線條がパッド32の表面に対し同じ高さにおいて終わることも望ましい。

【0030】

図18Aに描写された実施の形態では、線條40は、パッド32とメンバー30の間にはめ込まれ、パッド32の各側面より外側に伸びている。そこで示される好ましい実施の形態では、メンバー30は、線條40に合わせる角をなす側面を持つ溝を備える。パッド32は、メンバー30の溝にフィットする相補的な形を持つ底部表面を備える。図18B及び18Cに描写される代わりの実施の形態では、メンバー30は、垂直の側面を持つ溝を備える。これらの実施の形態では、パッド32は、平らな底部表面を持ち、線條40は、また、パッド32の底部表面とメンバー30の溝の間に合わせられる。図18Dに描写されるように、別の代わりの実施の形態では、パッドは、上部部分及び下部部分32a及び32bに分割され、線條40は、その部分間にはめ込まれ、パッドの各側面より外部に伸びている。下部部分32bは、望ましくは、線條40及び上部部分32aを支えるための角をなす側面を持つ溝を備える。その上部部分32aは、図18Dに描写されるように、相補的に形作られた底部表面を持つ。

【0031】

図16から18に描写される本発明の実施の形態における作用は、図19に図解される。図19は、導管Vを持つ一部のかみ合わせにおける、上部及び下部のあご部22及び24、並びに、対向するメンバー30、30及びその間にはめ込まれた弾力的なメンバーを持つ対向するパッド32、32を図解する。線条は、非外傷性的方法で導管を適応するように一方にそれたパッド32、32の弾力的な表面が導管に係合するように、導管Vに係合する。導管Vに対するいくつかの線条の接触は、導管の動きに対する抵抗力を作る。先端がパッドの表面上部で終わる代わりの実施の形態では、パッドは、第一に導管Vをかみ合わせ、線条も導管Vをかみ合わせるまで一方にそれる。

【0032】

線条の代わりの配列は、図20から22に描写される。この実施の形態では、線条40は、図16に描写された実施の形態と同様の方法で配列される。線条40の2つのセットは、パッド32の各側面から伸び、線条の各セットは、2つのグループに組織化される。それらは、互いに平行に、他のグループの線条に対しある角度を持って組織化された各グループ内の線条を持つ単一の平面に組織化される。好ましい角度は直角である。しかしながら、線条自身は、図20から22に描写されるように、ベースメンバー30自身にはめ込まれ、それから伸びる。好ましい実施の形態では、線条の先端は、パッド32の表面の上部位置において終わる。代わりの実施の形態では、その先端は、パッドのちょうど表面か又は表面の上部の位置において終わる（例えば、図18Cを見よ）。本発明のこの実施の形態の作用は、図23に描写されており、作用において、上述され、図16から9で描写された実施の形態のそれと本質的に同一である。

【0033】

本発明における弾力的な線条とパッドの製造は、当業者には明らかなように、多くの方法で成し遂げられ得る。1つの製造方法は、図24から26に図解される。この中に示されるように、線条は、脊柱60、62、及び64に沿って特定の方向付けで動かないようにされる。これらの脊柱は、図25に示されるように、関連した方法で配列され、図26に描写されるように、パッド32内に埋め込

まれる。好ましい方法では、配列された脊柱60、62、及び64は、液体注入成形できるシリコンあるいはシリコン泡で満たされている型内に動かないようにされる。そのシリコンは、線條の周りにパッド32を形作って硬化させておかれる。

【0034】

上述され、図16から23に描写された本発明の実施の形態は、ナイロンメッシュやポリエステルブレードのような、プラスチックウィーブを用いて製造され得る。プラスチックウィーブは、本発明において有用な線條からなる。そのウィーブの円筒形のスリーブは半分にカットされ、一部は、上述され、図18Aから18Cに描写されたように、メンバー30の溝部にフィットする形状にウィーブを形作るために、型内で扱われる熱である。ウィーブの扱われる部分は、パッド32とともに、好ましくは接着剤を使っているメンバー30の溝部内に動かないようにされる。上述のように、パッド自身は、弾力的な物質、好ましくは、液体注入成形できるシリコンあるいはシリコン泡から成る。代わりの製造方法では、パッド32は、ウィーブの円筒形のスリーブ内に置かれ、両方ともメンバー30に接着される。ウィーブは、パッド32の表面において、又はその近くでその軸に沿って切られる。

【0035】

弾力的な線條の2列か3列を包含する上記実施の形態に変わる実施の形態は、図27及び28に描写される。この実施の形態では、ファイバー46の複数の列の3つの明確な部分、あるいは細長い部分は、パッド32（図10から15のために上述されたように、縦軸及び垂直軸X及びYを持つ）から伸びる。各部分又は細長い部分は、同じ一般的な方向に適応されたファイバーを含む。3つの明確な部分は、図10から12に描写される弾力的な線條の3つの列と同じ一般的な方向に向いている。ファイバーは、例えば、合成毛皮から構成され得る。ファイバーは、ファイバーの先端に対し接触する導管の動きを阻止するのに十分弾力的である。ファイバーのこの配列は、導管にかみ合わされるとき、同様に、パッド32の垂直軸Yに沿ったどちらの方向でもパッド32に関する導管の動きを阻止し、また、縦軸Xに沿った2つの方向の一つでも導管の動きを阻止するだろう。本

発明のこの実施の形態を行う好ましい方法は、弾力的な線条を適当な支持物質に接着、あるいは別な方法で付着することである。その物質は、パッド32に動かないようにされる。

【0036】

図29は、ピン80によって互いに蝶番を付けられた対向する開創アーム対82及び84を備えるウェイトレイナー (Weitlaner) 外科用開創器である。開創アーム86及び88の先端は、開創フィンガー90、90において終わる。そのアームの近位端は、外科医による開創アームの手動操作に供する指及び親指リング72及び74で終わる。アームの近位端は、また、結合つめ歯を持つ弓状ラック78及び止めつめ76を携える。その結合つめ歯は、外科的切開部位で組織を開創するとき、開口部に開創アーム86及び88を固定するためにかみ合わせる。

【0037】

開創器のかみ合う要素は、弾力的な線条を持つベースメンバー92を備える。その線条は、ベースメンバー92の表面から鋭角に伸びる。各ベースメンバー92は、開創フィンガー90に固定できる。図30に示されるように、ベースメンバー92は、アーム86、88上に形作られた開創フィンガー90を支えるのに適した開口94を含む。図31に示されるように、各ベースメンバー92自身は、遠位端96及び近位端98を持つ。

【0038】

上記で論じられた外科用鉗子にあることだが、ベースメンバー92の弾力的な線条は、ナイロンやポリエステルのような丈夫であるが弾力的な物質から成る。その線条は、引き込まれた組織に穴をあけたり傷つけたりするほど、堅くはないが、それらは、線条の方向付けに反する方向への力を阻止するように、強さと弾性がなければならない。線条の効果的な長さは、線条の直径長さの比率に依存する。あまりに短く、広い線条は、引き込まれた組織に穴をあけたり傷つけたりするかもしれないのに対して、あまりに長く細い線条は、力が加えられたとき、自らの上に折り畳み、引き込まれた組織の相対的な動きを阻止できないだろう。線条の好ましい長さは、0.030から0.075インチであり、最も好ましくは0.060イン

チである。線條の好ましい直径は、0.050から0.012インチであり、好ましくは0.007インチである。それらが十分に弾力的であるならばより広い線條も使われ得る。線條の端又は先端は、図32及び33に描写されるように、それ自身様々な形状を含み得る。例えば、線條101は、丸い先端を持ち、線條102は、角をカットされた先端を持ち、線條103は、鈍いカットの先端を持ち、線條104は、尖った先端を持ち、そして、線條105は、幾分丸い先端を持つ。そしてその上、その線條は、円筒形101から103、幾分円筒形105であり得、または3つの側面104又はそれ以上を含み得る。好ましい線條は、線條101により例示されるように、丸い先端を持つ円筒形である。

【0039】

ベースメンバー92の表面は、弾力的な物質、好ましくはシリコンからなり得る。ベースメンバー92の最も好ましい構成は、20デュロメーター以下の2つの部分のシリコンであり、液体注入型(GE6040)又はGE RTF762のようなシリコン泡である。

【0040】

図29から31に示される実施の形態では、弾力的な線條48からなるいくつかの線條は、遠位端96の方向でベースメンバー92に関する引き込まれる組織の動きを阻止するように方向付けられる。ベースメンバー92の表面は、2軸を包含する平面を構成する。X軸はベースメンバー92(縦軸)の長さ方向に走り、Y軸はX軸と垂直(垂直軸)に走る。第3の軸のZ軸は、平面に垂直な方向付け(垂直軸)で平面と交差する。弾力的な線條48は、垂直軸Yと垂直軸Zによって画定された平面においてベースメンバー92の表面から鋭角Kに方向付けられる。弾力的な線條49からなる追加の弾力的な線條は、縦軸Xと垂直軸Zによって画定された平面においてベースメンバー92の表面から鋭角J1及びJ2に方向付けられる。弾力的な線條のこの配列は、引き込まれた組織にかみ合わされるとき、縦軸Xに沿ったどちらの方向でもベースメンバー92の表面に関してその組織の動きを阻止し、また、遠位端96に向かう方向でも垂直軸Yに沿ったベースメンバー92に関してその組織の動きを阻止するだろう。

【0041】

好ましい実施の形態では、角度J1、J2、及びKは、30°から60°の間であり、最も好ましくはおよそ45°である。そして、弾力的な線條の列の数は10である。必要でないけれども、線條が表面92に関して同じ高さNで終わることが望ましい。

【0042】

若干の実施の形態のみを図解し、記述したけれども、当業者は、本発明がこれらの実施の形態の詳細に限定されて解釈されることなく、むしろ添付の特許請求の範囲によって定義されることを理解するだろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明における導管をかみ合わせるための位置での外科用鉗子の斜視図である。

【図2】

図2は、導管をかみ合わされて、閉塞する図1の外科用鉗子の斜視図である。

【図3】

図3は、本発明における弾力的な線條を包含する表面とともに、外科用鉗子のあご部に取り付けられる外科用鉗子パッドの斜視図である。

【図4】

図4は、図3の外科用鉗子パッドの一部破断斜視拡大図である。

【図5】

図5は、図3の外科用鉗子パッドの端面図である。

【図6】

図6は、弾力的な線條を包含し、導管をかみ合わせるために位置された対向する表面を含む図3の鉗子パッドを取り付けられた外科用鉗子の対向するあご部の側面図である。

【図7】

図7は、図6において、弾力的な線條を包含する対向する表面が導管をかみ合わされた側面図である。そして、その導管は、部分的に閉塞される。

【図8】

図8は、図7において、弾力的な線條を包含する対向する表面が導管を完全にかみ合わせ、その導管が閉塞している側面図である。

【図9】

図9Aは、より顕著な詳細での導管をかみ合わせた下部の対向する表面の弾力的な線條を示す図8の拡大側面図である。

図9Bは、異なる方向付けでの上部の対向する表面の弾力的な線條を示す図9Aと同様の拡大側面図である。

【図10】

図10は、パッドの一部を破断して示す、弾力的な線條の異なる配列を持って本発明において構成された上面図である。

【図11】

図11は、図10のパッドの側面図である。

【図12】

図12は、図10のパッドの端面図である。

【図13】

図13は、パッドの一部を破断して示す、弾力的な線條のまた別の配列を持って本発明において構成されたパッドの図10と同様の上面図である。

【図14】

図14は、図13のパッドの側面図である。

【図15】

図15は、図13のパッドの端面図である。

【図16】

図16は、パッドの側面に沿って伸ばされる弾力的な線條とともに、本発明における外科用鉗子パッドの斜視図である。

【図17】

図17は、図16のパッドの側面図である。

【図18】

図18Aは、図17のライン18A—18Aに沿って取られた図17で示されたパッドの断面図である。

図18Bから18Dは、弾力的な線條の異なる構成を示す本発明におけるパッドの断面図である。

【図19】

図19は、対向する表面及び弾力的な線條を含み、その表面及び線條が導管をかみ合わせ、導管が部分的に閉塞される図16の鉗子パッドに取り付けられた外科用鉗子の対向するあご部の側面図である。

【図20】

図20は、本発明における弾力的な線條を有する外科用鉗子の斜視図である。

【図21】

図21は、図20のパッドの側面図である。

【図22】

図22は、図21のライン22-22に沿って取られる図21で示されたパッドの断面図である。

【図23】

図23は、対向する表面及び弾力的な線條を含み、その表面及び線條が導管をかみ合わせ、その導管が部分的に閉塞する図20の鉗子パッドに取り付けられた外科用鉗子の対向するあご部の側面図である。

【図24】

図24は、個々の脊柱に沿ってもたらされた本発明における弾力的な線條を図解する分解組立図の斜視図である。

【図25】

図25は、部品を組み立てて重ねられた状態での図24の弾力的な線條及び脊柱を図解する斜視図である。

【図26】

図26は、弾力的なクッション内に埋め込まれた図25の組み立てられた弾力的な線條及び脊柱を図解する斜視図である。

【図27】

図27は、はがされたパッドの一部とともに、弾力的な線條のまた別の配列を持って本発明において構成されたパッドの上面図である。

【図28】

図28は、図29に示すパッドの斜視図である。

【図29】

図29は、外科的切開部位の上部に位置される本発明における外科用開創器の斜視図である。

【図30】

図30は、図29で示した外科用開創器のベースメンバーの側面図である。

【図31】

図31は、図30のライン31-31で取られた、図30に示されたベースメンバーの断面図である。

【図32】

図32Aから32Eは、本発明で用いられ得る弾力的な線条の異なる配置を図解する側面図である。

【図33】

図33Aから33Eは、それぞれ図32Aから32Eの弾力的な線条の端面図である。

【図1】

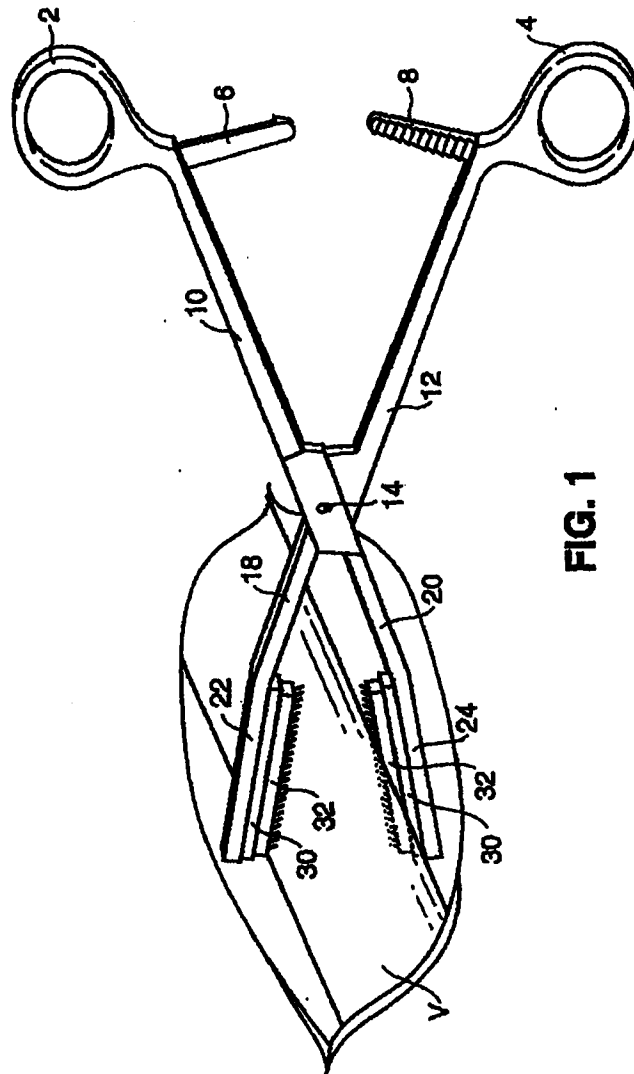


FIG. 1

【図2】

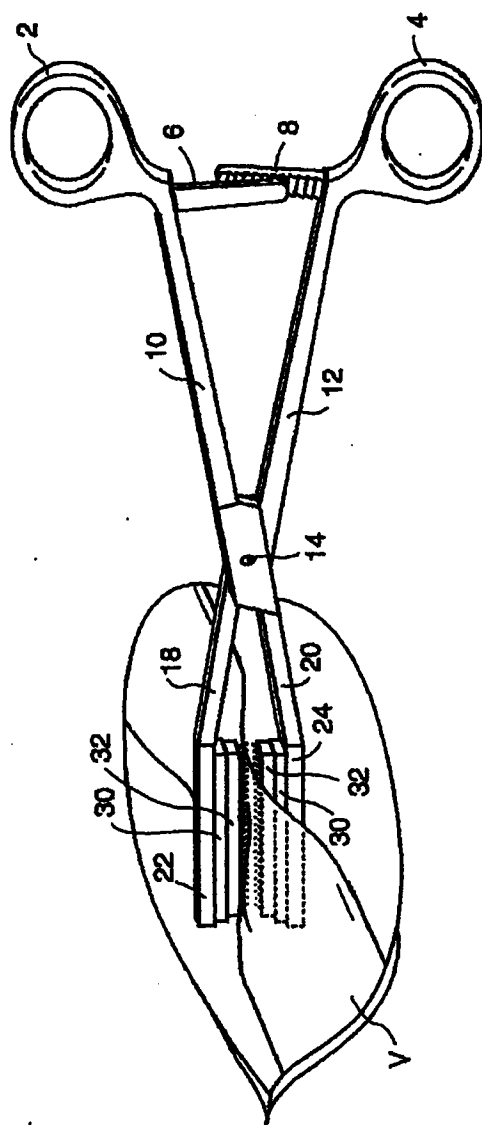


FIG. 2

【図3】

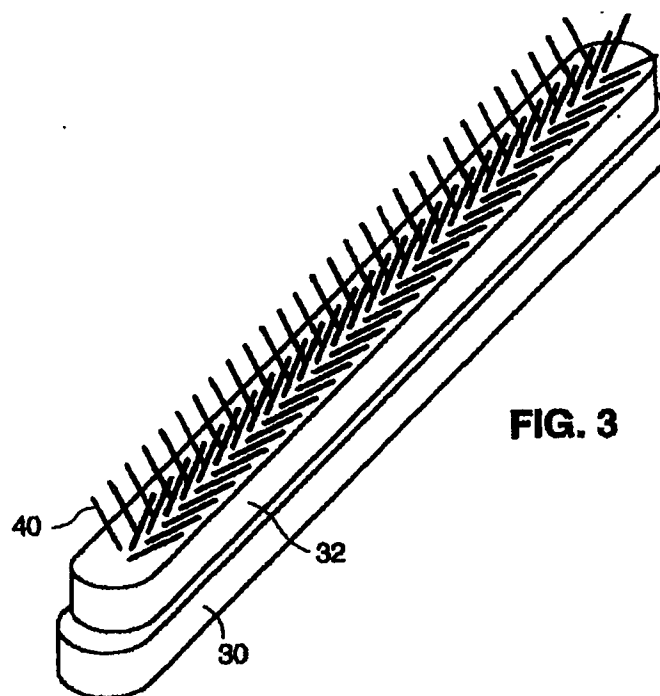


FIG. 3

【図4】

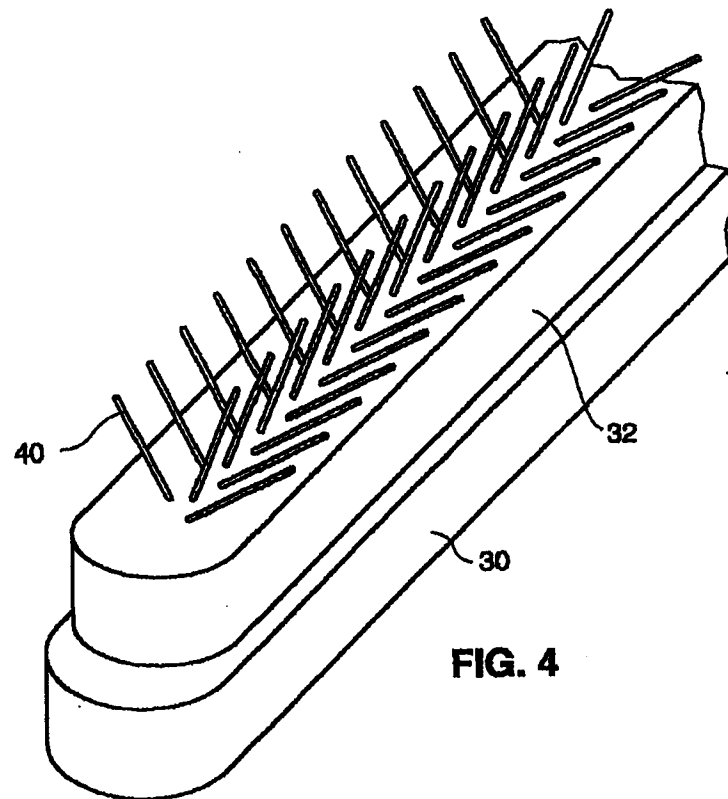


FIG. 4

【図5】

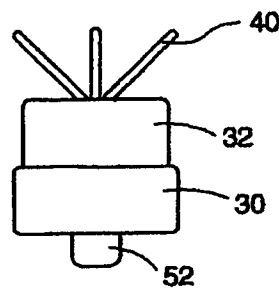
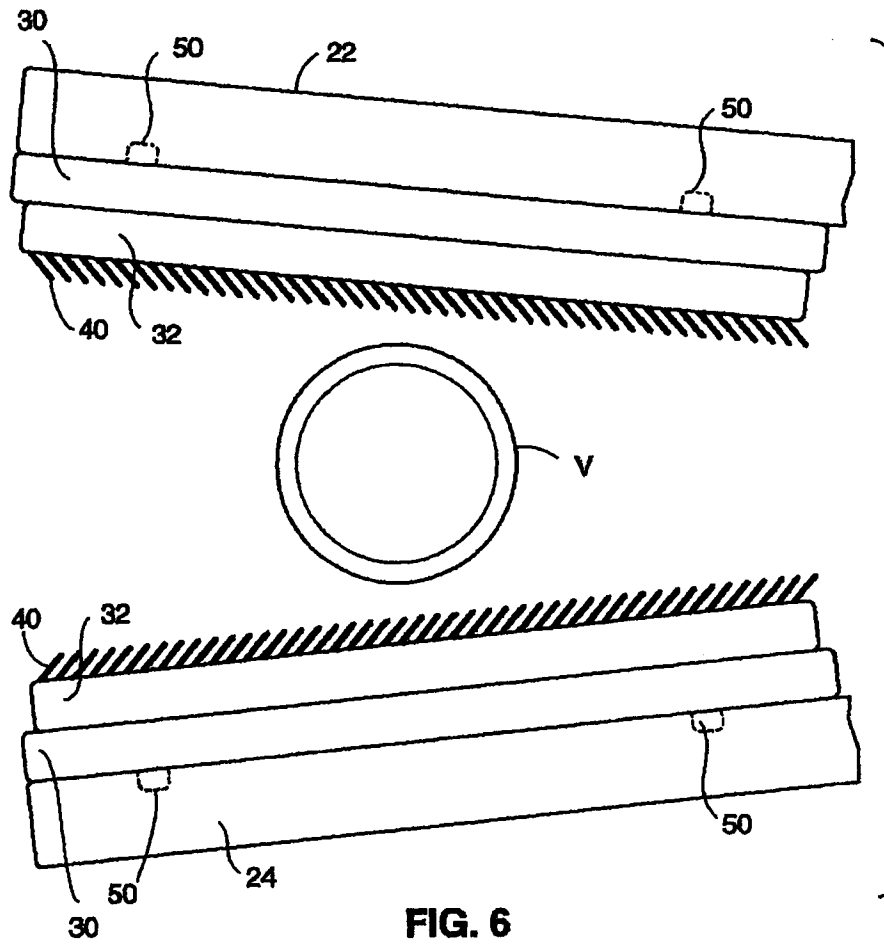


FIG. 5

【図6】



【図7】

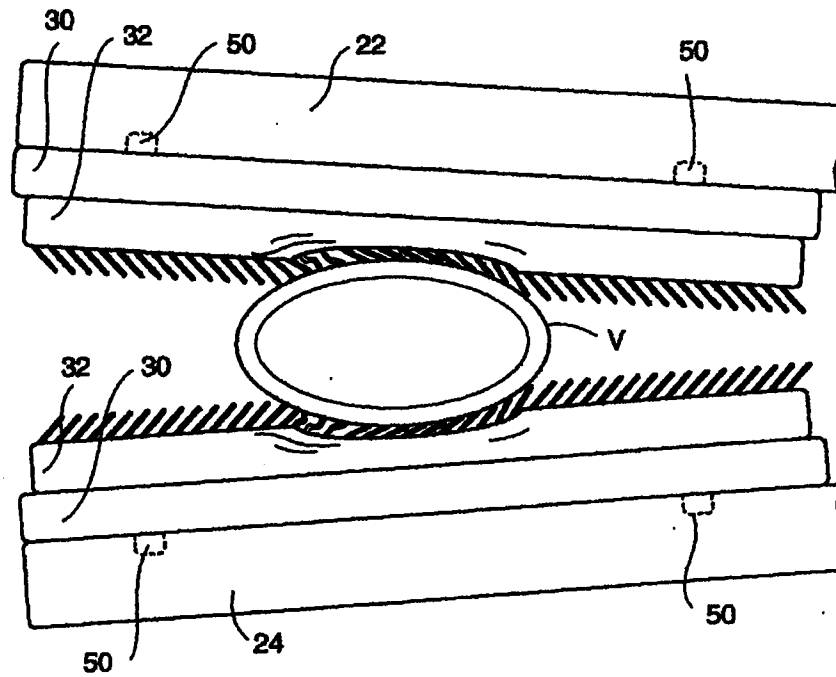


FIG. 7

【図8】

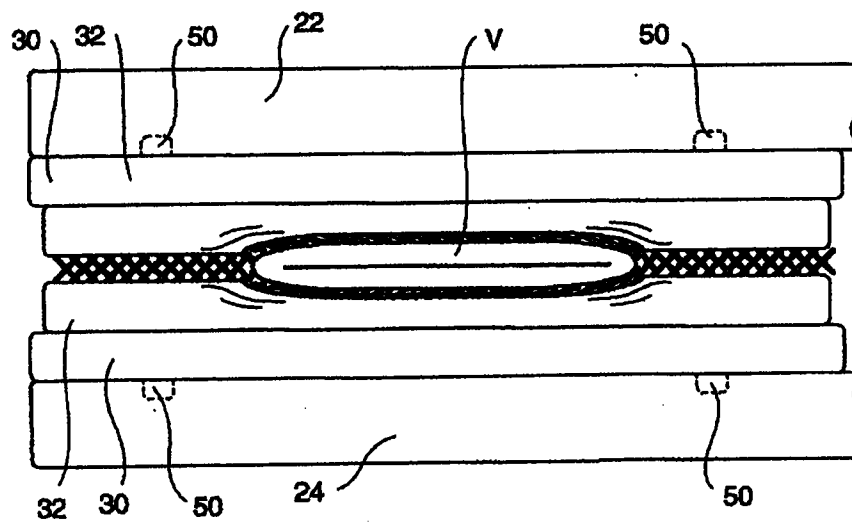


FIG. 8

【図9A】

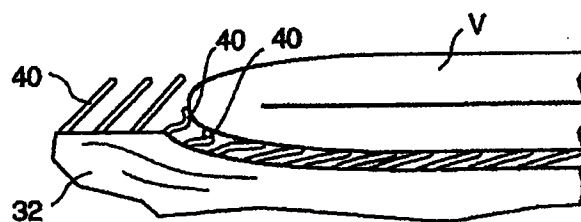


FIG. 9A

【図9B】

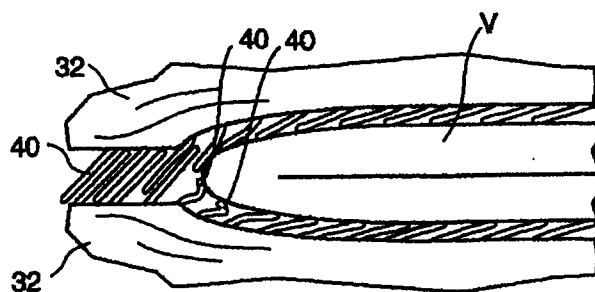


FIG. 9B

【図10】

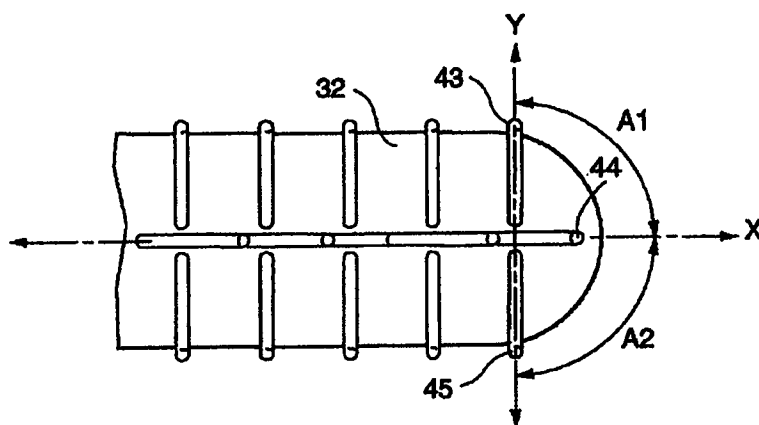


FIG. 10

【図11】

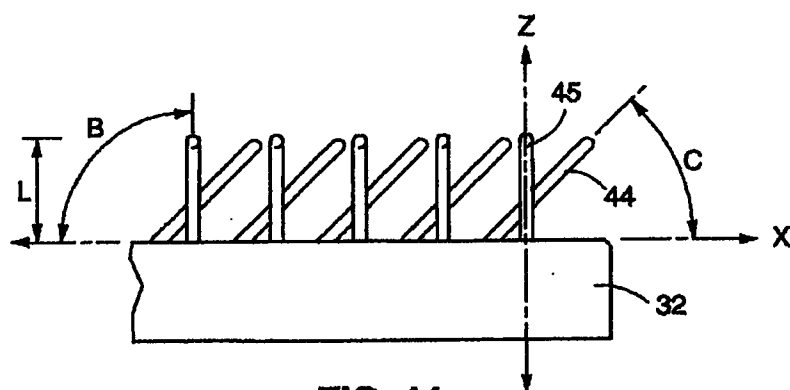


FIG. 11

【図12】

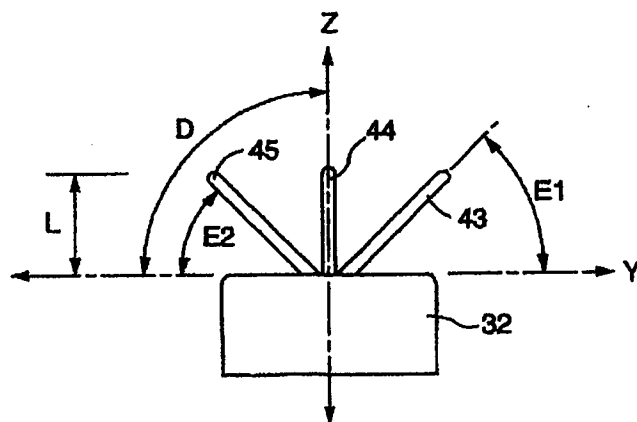


FIG. 12

【図13】

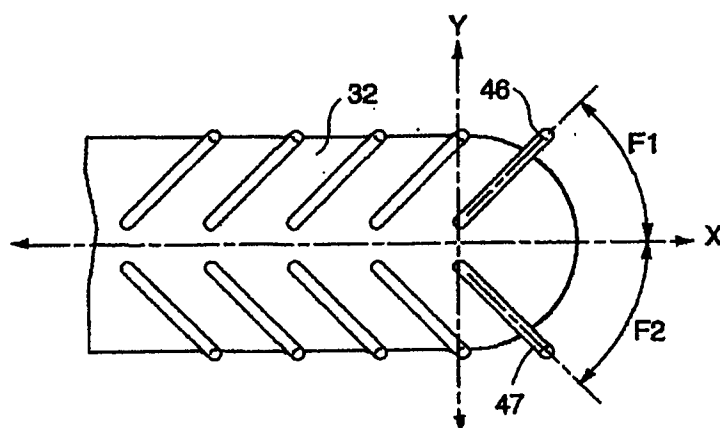


FIG. 13

【図14】

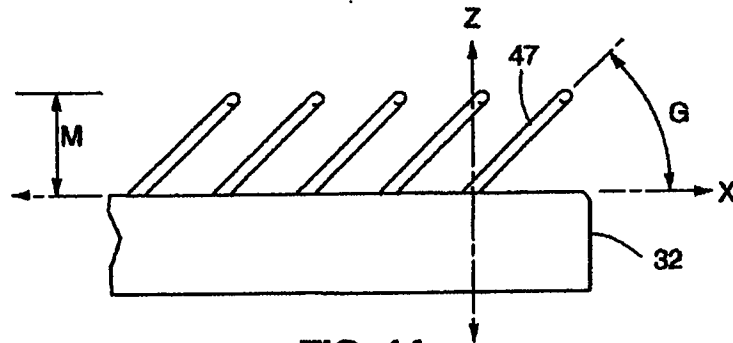


FIG. 14

【図15】

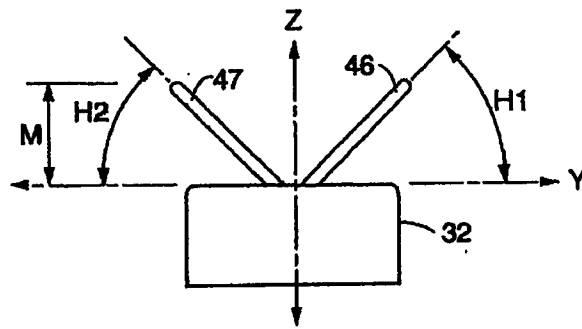


FIG. 15

【図16】

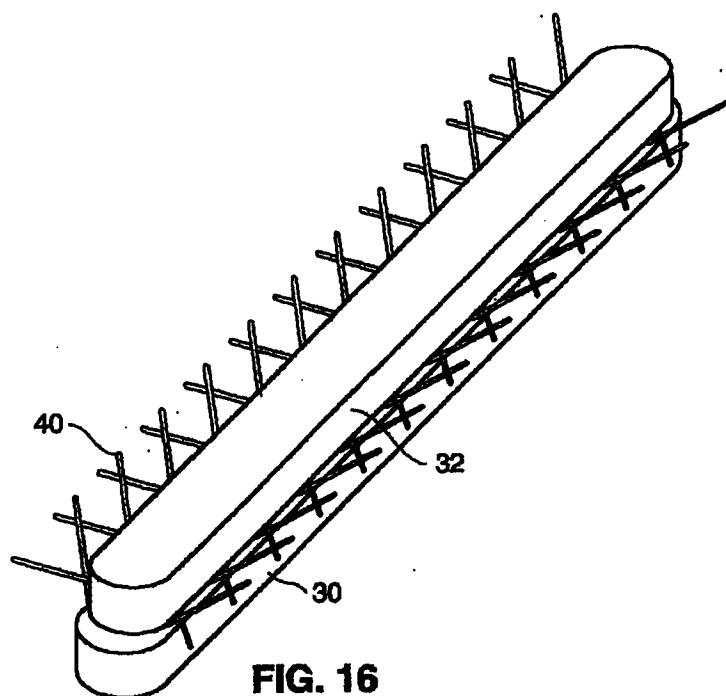


FIG. 16

【図17】

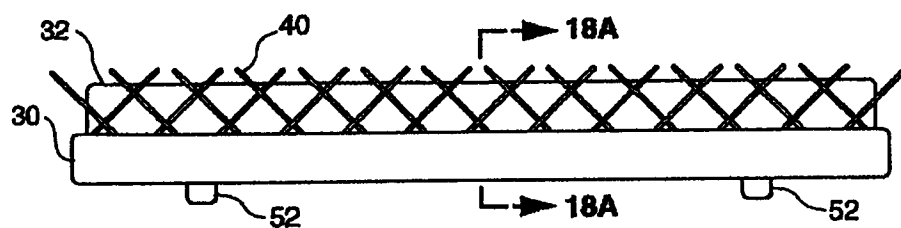


FIG. 17

【図18A】

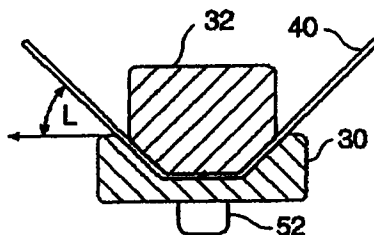


FIG. 18A

【図18B】

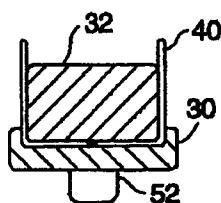


FIG. 18B

【図18C】

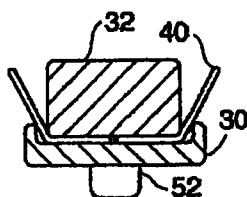


FIG. 18C

【図18D】

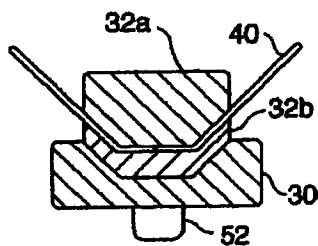


FIG. 18D

【図19】

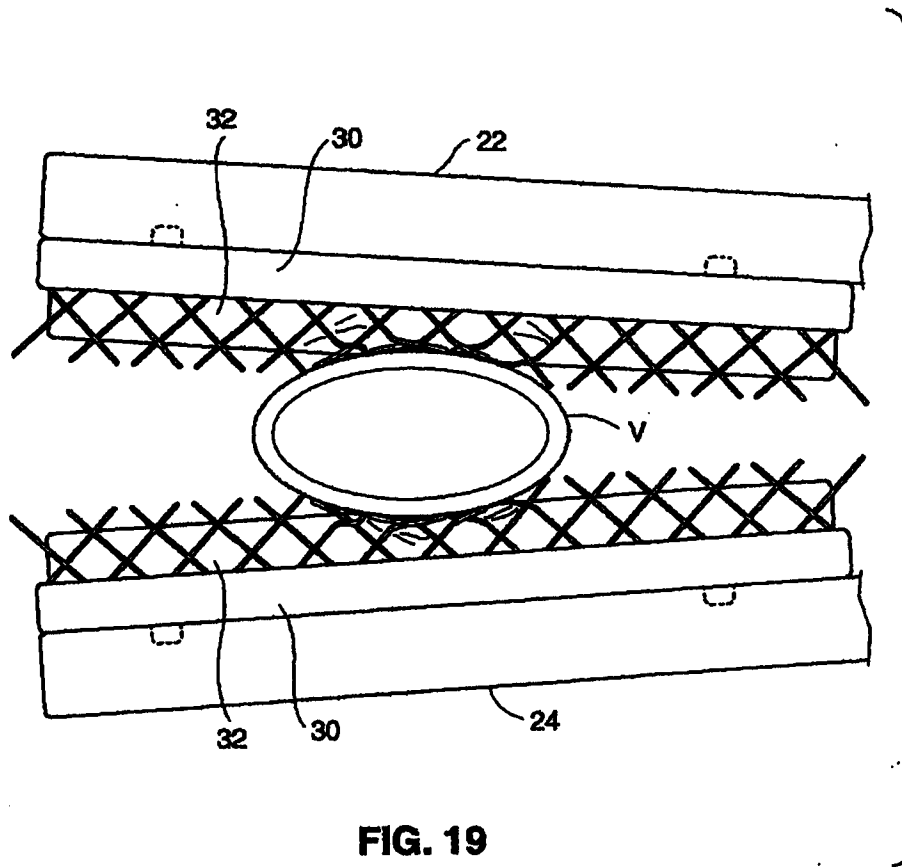


FIG. 19

【図20】

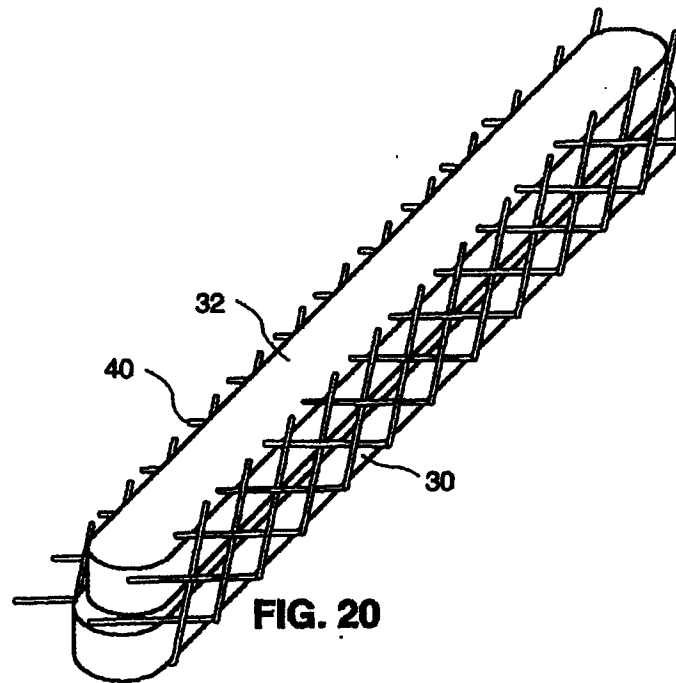


FIG. 20

【図21】

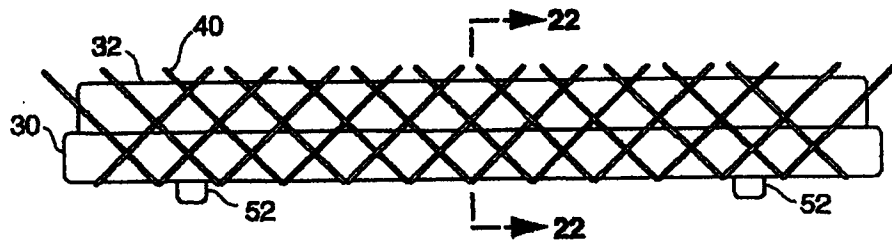


FIG. 21

【図22】

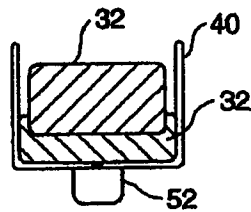
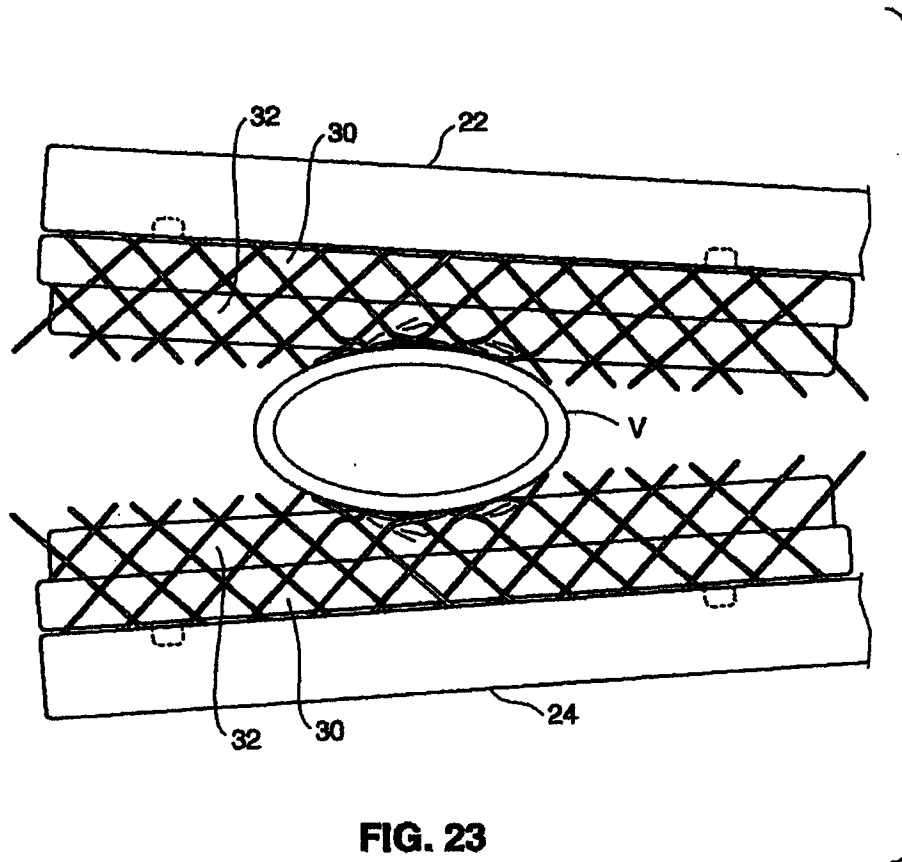


FIG. 22

【図23】



【図24】

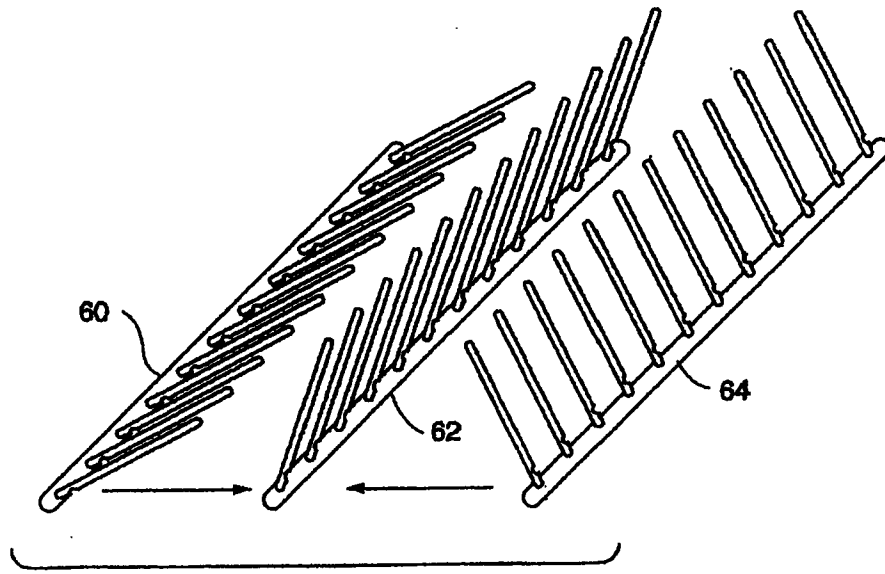


FIG. 24

【図25】

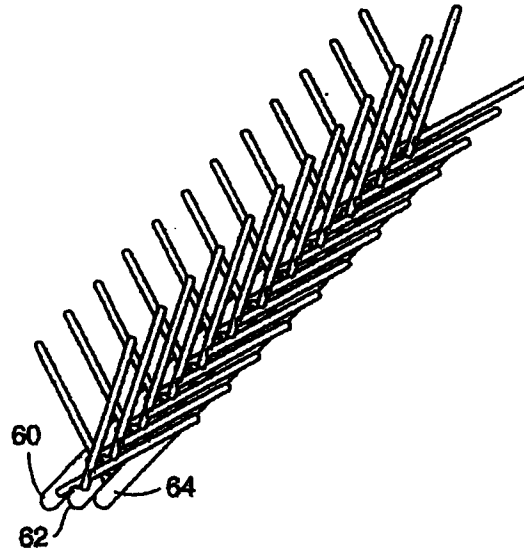
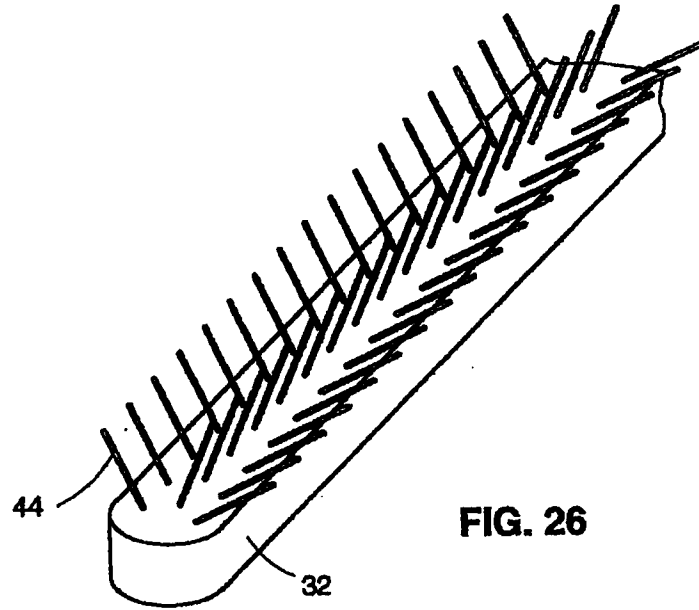


FIG. 25

【図26】



【図27】

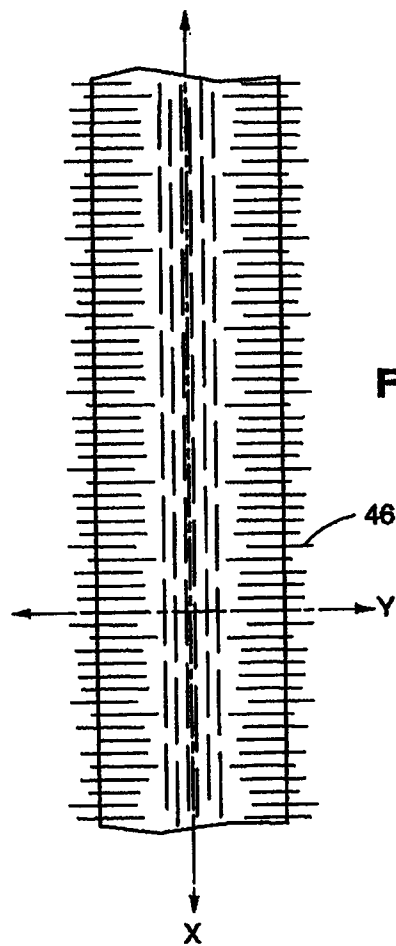
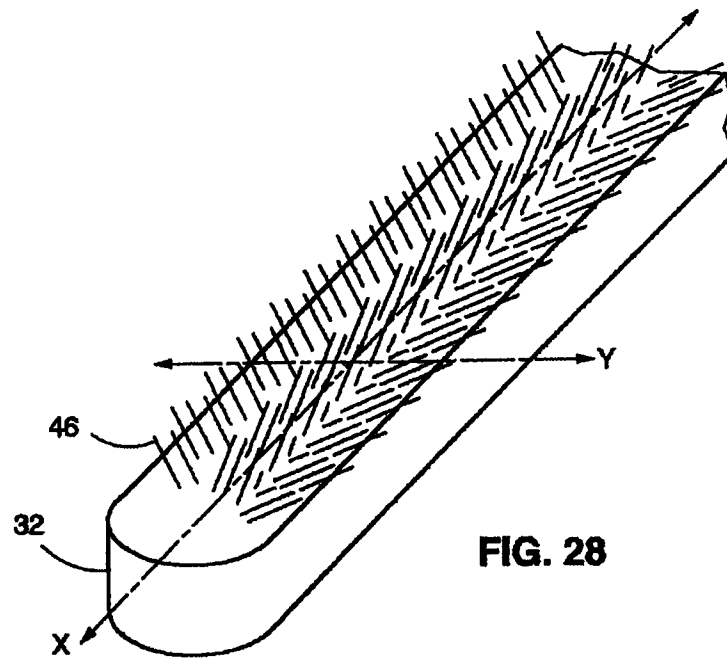


FIG. 27

46

【図28】



【図29】

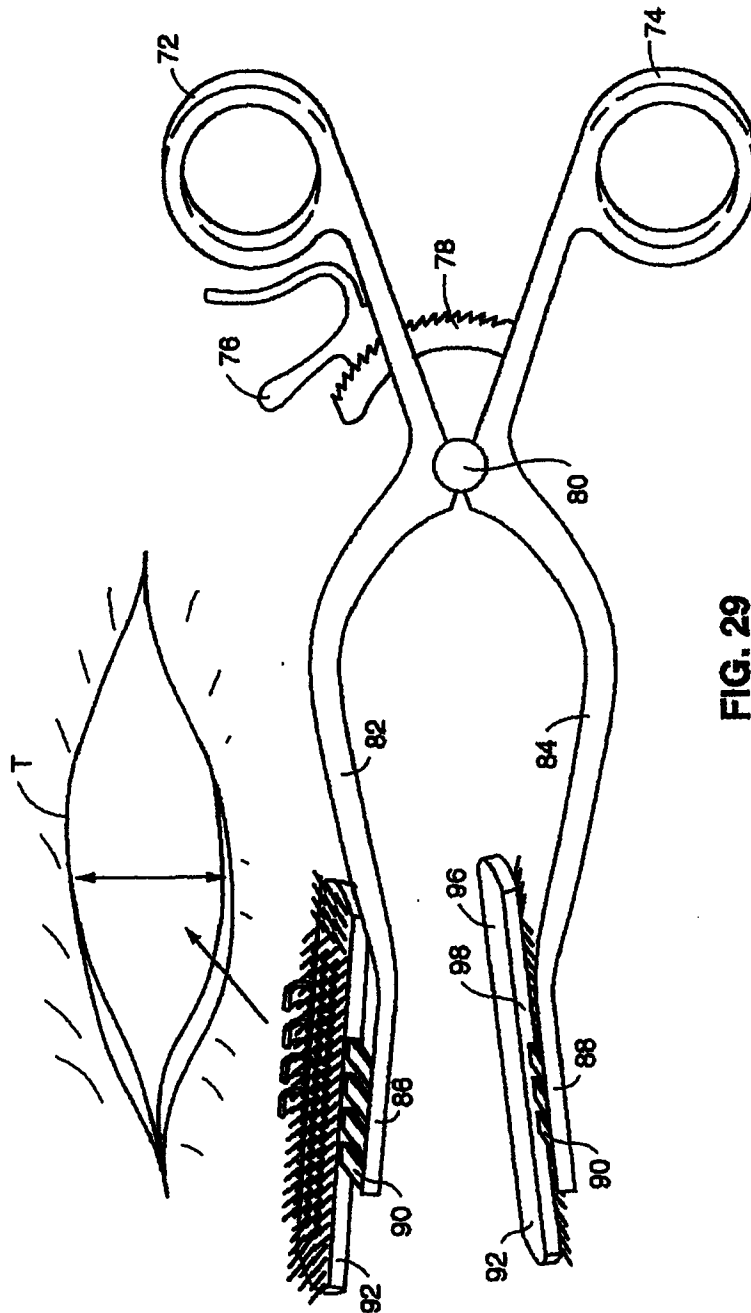
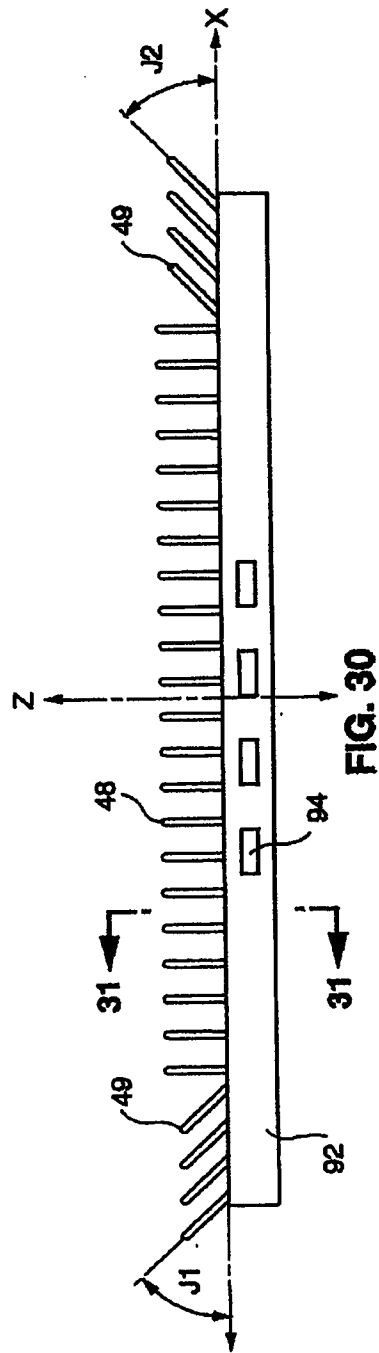


FIG. 29

【図30】



(56)

特表2002-508205

【図31】

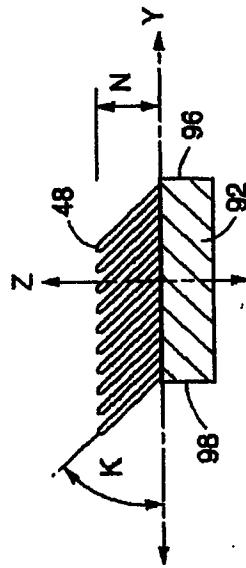


FIG. 31

【図32A】



FIG. 32A

(57)

特表2002-508205

【図32B】

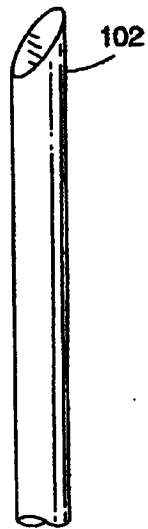


FIG. 32B

【図32C】

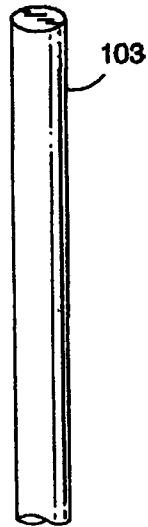


FIG. 32C

【図32D】



FIG. 32D

【図32E】



FIG. 32E

【図33A】



FIG. 33A

【図33B】

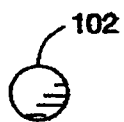


FIG. 33B

【図33C】

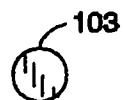


FIG. 33C

【図33D】



FIG. 33D

【図33E】



FIG. 33E

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. Application No.
PCT/US 98/26765

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/122 A61B17/02 A61B17/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 535 756 A (PARASHER) 16 July 1996 see figures 1,4B	68-72, 74-79
A	US 4 821 719 A (FOGARTY) 18 April 1989 cited in the application see figure 1	1,35,68, 80
A	US 5 171 253 A (KLIEMAN) 15 December 1992	
A	EP 0 490 301 A (JAIN) 17 June 1992	
A	US 4 548 202 A (DUNCAN) 22 October 1985	
P,X	WO 98 33437 A (APPLIED MEDICAL RESOURCES) 6 August 1998 see page 5, paragraph 3; figure 7	1-91

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document not published on or after the international filing date

"L" document which may have priority claims or which is cited to establish the publication date of earlier citation or other special reason (see specification)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 1999

Date of mailing of the international search report

24/03/1999

 Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 6018 Patentstrasse
CH - 8006 Zurich
Tel. (+41-76) 340 6000, Telex 31 651 epo at,
Fax (+41-76) 340 6010

Authorized officer

Barton, S

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1988)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Appl. No.

PCT/US 98/26765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5535756 A	16-07-1996	US 5738109 A	14-04-1998
US 4821719 A	18-04-1989	US 4611593 A	16-09-1986
		CA 1274741 A	02-10-1990
		EP 0256956 A	24-02-1988
		JP 63068153 A	28-03-1988
		AT 60210 T	15-02-1991
		CA 1258805 A	29-08-1989
		EP 0184542 A	11-06-1986
		JP 1855205 C	07-07-1994
		JP 61135647 A	23-06-1986
US 5171253 A	15-12-1992	NONE	
EP 490301 A	17-06-1992	US 5250072 A	05-10-1993
		CA 2057192 A	11-06-1992
US 4548202 A	22-10-1985	AU 565018 B	03-09-1987
		AU 2952684 A	03-01-1985
		CA 1233720 A	08-03-1988
		DE 3467693 A	07-01-1988
		EP 0130037 A	02-01-1985
		JP 1714133 C	27-11-1992
		JP 4001626 B	13-01-1992
		JP 60012048 A	22-01-1985
WO 9833437 A	06-08-1998	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 ウイッテモア、ジョシュア・エス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
94043、マウンテン・ビュー、ノース・シ
ョアライン・ブルバード・ナンバー47、
750

(72)発明者 ハウエル、トマス・エイ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州
94301、パロ・アルト、ホーマー・アベニ
ュー 567

Fターム(参考) 4C060 DD01 DD03 GG02 GG05 GG06
MM25